

*Publicaciones de la Cátedra Bolívar.  
Facultad de Economía y Empresa de la USC. Director Luis Caramés Vieitez  
Temas de Teoría Económica y su Método 5  
Documento 107 de la Serie Economic Development*

Los documentos 103 a 118 de esta serie han sido publicados por la Cátedra Bolívar de la USC en el libro, editado por Juan José Jardón Urrieta (UMSNH) "Temas de Teoría Económica y su Método"

Web de la Cátedra Bolívar:

<http://www.usc.es/es/gobierno/vrrelins/catedras/bolivar/index.html>

USC= Universidad de Santiago de Compostela (España)

UMSNH= Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (México)

## **¿QUÉ PAPEL HAN JUGADO LOS MODELOS EN ECONOMÍA?**

Alfonso ÁVILA DE PALACIO

Universidad Juárez del Estado de Durango, México

Resumen:

Este documento aborda la problemática del uso de la Matemática en Economía. Reconociendo las limitaciones que implica el uso de las matemáticas en el intento de recoger fielmente toda la complejidad de las teorías que no han sido escritas en lenguaje matemático, se muestra también el importante papel que ha tenido este uso en la generación de nuevas teorías económicas. Se dedica una atención especial a Adam Smith y el primer modelo del equilibrio y Keynes y los modelos keynesianos.

JEL Codes: A1, B4

### **I. Problemática del uso de la matemática en economía**

¿Porqué se ha ido matematizando la ciencia de la economía? ¿En qué sentido las matemáticas han ayudado a la comprensión de los fenómenos económicos? ¿Podemos decir que su uso en esta ciencia es necesario, o cuando menos, útil? En resumen, ¿Cuál ha sido el papel de las matemáticas en economía?

Considero que el papel que las matemáticas han jugado en la ciencia en general es también un tema abierto. Ciertamente, tenemos teorías importantes sumamente matematizadas como las de la Física actual o las teorías económicas que tratan del equilibrio general; pero también tenemos otras igualmente importantes que no están matematizadas, como el origen de las especies de Darwin o la teoría sobre el empleo de Keynes. De tal manera que no podríamos decir que el uso de las matemáticas es indispensable para plantear una teoría científica.

No obstante, el éxito de la Física en la comprensión y dominio de los fenómenos que trata la han convertido a partir de Newton en el paradigma a seguir; y eso explica, en gran parte, por qué las ciencias en general, la Economía incluida, se han ido matematizando cada vez más; e, incluso, han tomado algunos conceptos de aquella.

Por ejemplo, no creo que haya habido una influencia directa de los *Principia Matemática* (1687) de Isaac Newton sobre la *Riqueza de las Naciones* (1776) de Adam Smith; ya que son obras científicas de un carácter muy diferente. Mientras la primera es una teoría matematizada y formalizada al estilo de Euclides; la segunda es una teoría no matematizada ni formalizada. No obstante, no es muy aventurado decir que la teoría del equilibrio que está detrás de la mano invisible de Adam Smith

es algo así como la versión social de la Física newtoniana. Se trata de

94

#### TEMAS DE TEORÍA ECONÓMICA Y SU MÉTODO

la idea de que las múltiples fuerzas que interactúan en un medio pueden compensarse unas con otras conformando un estado más o menos estable. De esa forma, los intereses individuales egoístas normalmente no degeneran en un caos social; de igual forma como los cuerpos celestes giran unos alrededor de otros sin precipitarse en general unos contra otros. Este paralelismo entre la explicación física y la económica es completamente explícito en las teorías matemáticas del equilibrio de Pareto y Edgeworth.

Ahora bien, el hecho de que por una u otra razón la ciencia de la economía se haya ido matematizando cada vez más nos plantea la cuestión de cómo ha sido eso posible, o bajo qué supuestos tiene sentido; ya que, incluso hoy día, hay críticas a ese proceso:

Los modelos formales (matemáticos) de la teoría de la elección racional no han clarificado la explicación de los fenómenos del mundo real más allá de los modelos verbales que los modelos matemáticos tratan de formalizar. . . Los modelos formales no han arrojado nuevas predicciones o “nuevos hechos” acerca del comportamiento del mundo real (Beed y Beed, 2000, p. 172).

Frente a críticas como la anterior, creo que hay que aclarar primero el uso de varios términos. Por ejemplo, el término ‘modelo’ no tiene exactamente el mismo significado en Economía que en la teoría matemática de modelos. En ésta, un modelo es una interpretación de cierta estructura matemática, es aquello que puede ser representado por esa estructura; mientras que, en Economía (y aquí mismo) se denomina modelo a dicha estructura, es decir, al conjunto de relaciones matemáticas mediante las cuales se representa un fenómeno. Así pues, podemos ver dicho conjunto de relaciones como una pintura que describe matemáticamente un fenómeno. En esos términos, una teoría matematizada es un modelo de ciertos fenómenos, en tanto que los describe explicándolos matemáticamente. Por otra parte, al parecer, Beed y Beed se refieren a las teorías no matematizadas con el confuso término de ‘modelos verbales’. Por último, tenemos que aclarar que la formalización de una teoría, matematizada o no, es la presentación de dicha teoría de manera que su estructura lógica sea explícita. De hecho, no todo lo matemático es formal, ni todo lo formal es matemático. De cualquier forma, aclarados así los términos, habría que dar una respuesta a críticas como las de Beed y Beed, ya que no han sido las únicas que se ha dado.

John M. Keynes (1936), por ejemplo, estaba también en contra del uso de las matemáticas en economía; e, incluso, afirmó que

Una parte demasiado grande de la economía “matemática” reciente es una simple mixtura, tan imprecisa como los supuestos originales que la sustentan, que permite al autor perder de vista las complejidades e interdependencias del mundo real en un laberinto de símbolos pretenciosos e inútiles (p. 298).

Planteada así la cuestión, nos proponemos dar aquí algunos elementos para avanzar en la cuestión acerca del papel que han jugado las matemáticas en Economía. Con este propósito, desarrollaré una visión que va más allá de posturas como la de Alfred Marshall (1890), para quien el papel de las matemáticas consiste básicamente en

expresar rápidamente, con brevedad y exactitud, algunos de los pensamientos para su propio uso, y asegurar que se tienen bastantes premisas para llegar a las conclusiones (p. xxi).

De hecho, si vemos el uso de las matemáticas sólo como un intento por clarificar, o recoger fielmente, toda la complejidad de las teorías que no han sido escritas en lenguaje matemático tendríamos que concluir que, en gran parte, aunque no totalmente, han fracasado en ese intento. Sin embargo, las matematizaciones de las teorías económicas, aun y cuando en varios casos hayan tenido ese propósito, han jugado en gran parte otro papel y en este han sido altamente exitosas. Me refiero a que las matemáticas han sido las responsables, al menos en parte, de la generación de nuevas teorías económicas.

Así pues, intentaré mostrar aquí de qué forma la construcción de modelos matemáticos ha provocado la construcción de nuevas teorías económicas. Para tal efecto, analizaremos, por una parte, la teoría de la riqueza planteada por Adam Smith y su matematización en la obra de Cournot; y, por otra, la teoría sobre el empleo de John M. Keynes y su matematización hasta llegar a la teoría del desarrollo plantada por Harrod y Domar y luego por R. Solow.

## **II. Adam Smith y el primer modelo del equilibrio**

Adam Smith (1776), filósofo del comportamiento humano, se pregunta por qué unas naciones son más ricas que otras. Para tal efecto, inicia

definiendo riqueza como “la suma anual de trabajo” ( $R = PT$ ). Y, por consiguiente:

La abundancia o penuria de una nación depende principalmente de la productividad del trabajo, sea cualesquiera el suelo, el clima o la extensión del territorio (Smith, 1776, p. 3).

De tal manera que una nación más trabajadora será más rica sin importar sus recursos naturales o su clima. Como, por cierto, podemos observar que pasa en Japón hoy día.

Naturalmente que un mismo trabajo, medido en horas-hombre puede tener mejores resultados que otro dependiendo de la productividad del mismo. Respecto a esto, Smith (1776) observó que:

El mayor adelanto realizado en la capacidad productiva del trabajo. . . parece haber sido consecuencia de la división del mismo (p. 9).

Es decir, si aumenta la división del trabajo, aumentarán los productos del trabajo (simbólicamente:  $\uparrow DT \rightarrow \uparrow PT$ ). Ahora bien, dado que la división del trabajo es lo mismo que la separación y especialización de oficios ( $DT = SO$ ), la especialización podrá ser más amplia si hay más gente involucrada. De tal manera que la dimensión del mercado (es decir el número de gente que intercambia sus productos) determina hasta dónde se puede llevar a cabo la separación de oficios ( $\uparrow M \rightarrow \uparrow SO$ ). Esto lo expresa Smith con las siguientes palabras: “La división del trabajo está limitada por las dimensiones del mercado” (Smith, 1776, p. 21). En este punto, Smith apela a sus estudios sobre la naturaleza humana para establecer un axioma:

Esta división del trabajo [dice], no es fruto de una sabiduría humana. . . , es consecuencia obligada de cierta tendencia de la naturaleza humana que no busca una utilidad de tanto alance: la tendencia al trueque, a la permuta, al cambio de una cosa por otra (Smith, 1776, p. 17).

Así pues, en última instancia, la tendencia al trueque ( $TT$ ) es la causante de la división del trabajo ( $DT$ ).

Antoine-Augustin Cournot, por su parte, inicia su trabajo con las siguientes palabras:

Me propongo demostrar que los problemas generales a que da lugar la teoría de la riqueza. . . pueden expresarse con funciones arbitrarias sujetas a satisfacer ciertas condiciones (Cournot, 1838, p. 19).

## ¿QUÉ PAPEL HAN JUGADO LOS MODELOS EN ECONOMÍA?

97

Estructura lógica de Smith	Matematización de Smith
Definiciones: $R = PT$ $DT = SO$	Definiciones: $R = PT$ $DT = SO$
Axioma: $TT \rightarrow DT$	Axioma: $DT = f(TT); TT \text{ constante}$
Afirmaciones empíricas: $\uparrow DT \rightarrow \uparrow PT$ $\uparrow M \rightarrow \uparrow SO$	Afirmaciones empíricas: $PT = f(DT); dPT/dDT > 0$ $SO = f(M); dSO/dM > 0$
Teorema: $(TT \& \uparrow M) \rightarrow \uparrow R$	Teorema: $R = f(M, TT); dR/dM > 0$ $TT \text{ es una constante}$

En seguida, establece su propia definición de riqueza:

Conviene identificar absolutamente el sentido de la palabra riquezas con el que presentan estas otras palabras: valores intercambiables (Cournot, 1838, p. 23).

$(R = VI)$ ; es decir, la riqueza es únicamente lo que está en el mercado  $(VI = Demanda)$ . Esto es, claro, una abstracción; pero,

La idea abstracta de riqueza, al construir una relación perfectamente determinada, puede ser objeto de deducciones teóricas, como todas las ideas precisas (Cournot, 1838, p. 32).

Cournot adopta sólo el punto de vista de los productores para realizar su análisis. De esa forma, los ingresos de cada productor serán iguales a sus ventas multiplicadas por el precio de cada unidad  $(I = V \times p)$ . Pero, dado que las ventas son lo mismo que la demanda  $(D = V)$ , expresa el ingreso del productor de la siguiente manera: *ingreso = demanda × precio*. A eso añade un hecho empírico: “La venta o la demanda, decimos, crece en general cuando el precio descende” (Cournot, 1838, p. 68). Lo cual lo expresa matemáticamente diciendo que “La venta o la demanda anual  $D$  es, para cada mercancía, una función particular  $f(p)$  del precio  $p$  de la mercancía” (Cournot, 1838, p. 70), con la primera derivada negativa. De esa forma, la función del productor será:  $I = pf(p)$ .

Por otra parte, de manera paralela a Smith, Cournot expresa lo que piensa de la naturaleza humana con las siguientes palabras:

Sólo invocaremos un axioma, o si se quiere, sólo emplearemos una hipótesis: que cada hombre intenta extraer el máximo valor posible de sus bienes o de su trabajo (Cournot, 1838, p. 66).

O, con otras palabras, la tendencia egoísta (*TE*) conduce a la búsqueda por maximizar la utilidad personal. Esto significa para cada productor que éste intentará maximizar su función de ingresos (simbólicamente:  $TE \rightarrow \text{Max}(I)$ ). De manera que derivando la función  $I = pf(p)$  con respecto a  $p$ , igualando a cero la derivada, y finalmente despejando  $p$  obtenemos el precio que maximiza el ingreso del productor.

Si se trata de un monopolio, éste fijará el precio y así quedará determinado también el nivel de producción. Así pues, la ecuación “ $f(p) + p(df(p)/p) = 0$ ” determina el nivel de la riqueza en una situación de monopolio. En el caso de  $n$  productores, se obtienen  $n$  ecuaciones maximizadoras que habrá que resolver conjuntamente. Cada productor tratará de maximizar su ingreso y la competencia por incrementar las ventas (uno de los factores del ingreso), hará que entre todos fijen un precio de equilibrio. De esa forma, como Cournot lo muestra matemáticamente (pp. 116–117), se determina un precio menor y un nivel de producción ( $D = D_1 + D_2 + \dots + D_n$ ), es decir de riqueza, mayor que en el monopolio. De esto, se puede concluir, que, en igualdad de circunstancias, un país en donde impere la competencia será más rico que otro donde existan los monopolios. Esto se debe a que al ser menor el precio, la demanda (es decir, la producción o riqueza) será mayor.

#### Estructura lógica del modelo de Cournot

Definiciones:
$R = PT; \quad VI = D = V; \quad I = V \times p$
Axioma:
Para los productores, $TE \rightarrow \text{Max}(I)$
Afirmaciones empíricas:
$D = f(P); \quad df(p)/dp < 0$
Teoremas:
—Cuando hay monopolio, $R$ queda determinada por $f(p) + p(df(p)/p) = 0$
—Cuando hay competencia, $R$ queda determinado en el cruce de las funciones maximizadoras de los productores

Comparando la teoría de Smith con el modelo de Cournot, lo primero que podemos notar es que este último no es una matematización de la teoría de Smith. Se trata de dos teorías diferentes desde el momento en que parten de definiciones y axiomas diferentes. Como sabemos una teoría queda caracterizada, entre otras cosas, por sus definiciones y axiomas. Pero, ¿fueron las matemáticas las responsables de ese cambio? Cournot era matemático y, por lo que sabemos, no intentaba proponer una nueva teoría económica; intentaba sólo matematizar las existentes, básicamente la de Smith. Pero si sólo hubiera tratado de matematizar ésta, habría tenido que hacer algo parecido a lo que presentamos arriba a partir de la estructura lógica de Smith. Al parecer, el deseo de lograr una matematización más amplia de la teoría económica fue lo que obligó a Cournot, tal como lo reconoce en las páginas 23 y 24, a manejar definiciones y axiomas que permitiera cálculos y predicciones más precisas.

La matemática, como dice Weintraub (2002), da un lenguaje unificado más preciso; pero este lenguaje se fija sólo en los aspectos matematizables o, incluso, cuantificables del fenómeno. Por supuesto, es más fácil medir los bienes que constituyen la riqueza a partir de los precios que se establecen en el mercado, que a partir de su valor en términos de trabajo. Como también es más fácil expresar matemáticamente el deseo de un productor de maximizar su utilidad, que expresar matemáticamente la tendencia al trueque. Naturalmente que las limitaciones que impone la matemática no convierten automáticamente en falsas o artificiales las definiciones matematizadas; pero hay que tener cuidado. Tal como dice Cournot (1838, p. 33),

Nuestro concepto de riqueza sería una especulación ociosa si se alejara demasiado de lo que son las riquezas dentro de nuestros hábitos sociales.

### III. Keynes y los modelos keynesianos

En su teoría sobre el empleo, Keynes (1936) destacó la incertidumbre en medio de la cual se llevan a cabo las decisiones económicas, reforzando su rechazo al uso de las matemáticas por no tener los elementos suficientes para realizar predicciones confiables en los negocios. Por ello, llega a la conclusión de que el gobierno de una nación, como agente neutral que se supone que es, debe mitigar la incertidumbre sobre todo de los

empresarios para que estos tengan una buena expectativa psicológica sobre las ganancias de su inversión y se animen a crear empleos. Lo cual lo llevaría a cabo el gobierno mediante su propio gasto, incluso en cosas inútiles, y fomentando el gasto de la comunidad. Siempre es preferible, dice Keynes, una comunidad derrochadora que una ahorrativa que sustraiga el dinero de la circulación y presente el riesgo de que no todo lo producido por los empresarios sea adquirido por los consumidores; lo cual desanimaría las expectativas de ganancia de los productores.

Al año siguiente de la publicación de la teoría keynesiana, Hicks (1937) propone el primer modelo que pretende recoger la esencia de dicha teoría; él cual se conoce hoy día como el modelo macroeconómico IS/LM. En este modelo, para mencionar sólo una de las ecuaciones que lo conforman, la demanda de dinero para la inversión, es decir para la generación de empleo, es una función de la tasa de interés, o costo del dinero. Si aumenta la tasa de interés, disminuirá la inversión: así de simple. A diferencia de Keynes, para quien la producción depende básicamente de las expectativas psicológicas de los empresarios; dentro de las cuales, la tasa de interés es un factor a considerar, pero hay también otros elementos igualmente importantes.

Como un desarrollo de este modelo, Harrod (1948) y Domar (1946) construyeron un modelo con las siguientes ecuaciones: *La producción = f(trabajo, inversión)*; *Ahorro = Inversión*; *ahorro = %(ingreso global)*. De tal manera que para que haya crecimiento económico, teniendo una población constante, debe darse el incremento del ahorro que permita el incremento de la inversión que genere el incremento de la producción. Sólo así, una población dada tendrá cada vez una riqueza mayor.

Como puede observarse, Harrod y Domar llegan a una conclusión diferente a la que había llegado Keynes. Habría que aclarar, por supuesto, que la teoría de Keynes estaba enfocada a resolver en el corto plazo las situaciones de crisis de empleo; mientras que el modelo de Harrod y Domar se enfocaron al mediano y largo plazo. Por ello, para Keynes lo más importante fue incrementar la certidumbre de que la oferta tuviera una demanda suficiente. Mientras que el modelo de Harrod y Domar hace evidente que un incremento en la inversión requiere un incremento en el ahorro.

En ese contexto, R. Solow, que se considera a si mismo en parte keynesiano y en parte neoclásico aunque no microfundacionista, propone un



modelo de crecimiento en el que incorpora nuevas variables. Acepta con Keynes que el ahorro es una función del ingreso, así como la ley psicológica fundamental; y acepta con los neoclásicos que todo lo que se ahorra se invierte, y que la producción es una función del trabajo y el capital, aunque intercambiables. A eso añade que la producción es también una función de progreso tecnológico y del capital humano. Solow se da a la tarea de contrastar su modelo en la economía estadounidense para un período de tiempo; y encuentra que su residual explica el 80 % del crecimiento de ese período. Recordemos que el residual de Solow es la parte del incremento en la producción que no puede ser atribuida a la acumulación de los factores.

#### **IV. Reflexión final**

A partir de la información anterior, quisiera que nos hiciéramos la siguiente pregunta: ¿en qué medida fue la construcción de modelos la causa de un cambio de teoría? Aparentemente, los modelos de Cournot y de Hicks-Harrod-Domar-Solow pretendieron sólo precisar y desarrollar las teorías originales de Smith en un caso y Keynes en el otro; pero, de alguna forma, rebasaron esa pretensión y propusieron teorías bastante diferentes a las originales. ¿Tuvo algo que ver en eso el uso de las matemáticas? Mi opinión es que sí; y para apoyar eso expondré las siguientes consideraciones.

Podemos ver, tal vez, las matemáticas como un lenguaje neutral que sólo traduce lo dicho en los lenguajes naturales y ayuda a realizar las deducciones que se requieran. Esta es la visión de Hartry Field (1980), por ejemplo. Pero, aún y cuando viéramos las cosas de esa forma, creo que no podemos negar que las matemáticas tienen sus términos bien definidos y sus propias reglas sintácticas. Por ello, la "traducción" de un lenguaje natural al lenguaje de las matemáticas no es cosa simple. Por supuesto, Cournot habría podido buscar una formulación matemática para la riqueza en términos del valor-trabajo, como lo hicieron posteriormente Morishima y García de la Sienra, entre otros; pero, seguramente a Cournot le pareció que era más fácil matematizar la riqueza concebida como valores intercambiables.

Algo semejante deben de haber pensado Hicks, Harrod, Domar y Solow cuando olvidaron la incertidumbre, que tanto enfatizó Keynes, y plantearon relaciones completamente claras entre, ahorro, inversión, ta-

sa de interés, trabajo, tecnología y producción global. Tampoco se trata que el concepto de incertidumbre sea imposible de matematizar; ya que la teoría de juegos permite hacerlo. Se trata, más bien, de una estrategia metodológica. Los modelos macroeconómicos del estilo de Hicks-Harrod-Domar-Solow no trabajan con funciones de utilidad en donde podrían expresarse las motivaciones de los agentes económicos y en donde podría reflejarse la incertidumbre. Ellos presentan, más bien, un sistema de ecuaciones entre variables agregadas en donde se pierden los individuos; pero recogen en las ecuaciones el resultado global de las acciones de los diferentes agentes económicos.

Cuando, por ejemplo, Solow expresa que la producción es una función del capital, el progreso técnico y el capital humano, no refleja las motivaciones de los productores para invertir más o menos en un período; sólo expresa que la producción efectuada en ese período dependió del capital invertido, del progreso técnico alcanzado y del capital humano con el que se contaba. Esta función nos sirve para explicar el crecimiento económico en base a los factores involucrados; aunque no nos explica las motivaciones que están detrás del uso específico de los factores involucrados. En este sentido, si en un caso particular hubo incremento en la producción, Keynes lo explicaría diciendo, tal vez, que el gobierno logró mitigar la incertidumbre natural que se da en los negocios y logró generar un ambiente de gasto y confianza generalizados. Por otra parte, Solow explicaría la misma situación diciendo, tal vez, que el progreso tecnológico fue el principal causante del aumento en la producción.

Mi idea es, pues, que el uso de las matemáticas, no ha obligado, pero sí ha inducido al cambio de conceptos y axiomas en aras, al parecer, de la claridad. Así pues, a partir de ello, dicho uso ha sido el causante indirecto de nuevas teorías económicas.

Ahora bien, ¿son mejores los modelos matemáticos que las teorías no matematizadas que pretenden sustituir? Es decir, ¿podríamos decir que es mejor el modelo de Cournot que la teoría de Adam Smith; o que es mejor el modelo de Hicks que la teoría de Keynes? Formalizando estas teorías, lo que encontramos es, como ya se vio con más detalle en el caso de Smith y Cournot, que se trata de teorías diferentes. Es decir, matematizadas o no, se trata de diferentes explicaciones de los fenómenos que tratan. Por consiguiente, lo que tendría que determinar la supremacía de

una teoría sobre la otra, no es su uso o no de las matemáticas, sino el poder explicativo y predictivo de cada una de esas teorías.

No habría que olvidar, sin embargo, que un aspecto relevante de los modelos, tal como puede verse en la secuencia Hicks-Harrod-Domar-Solow, es que la claridad y precisión de sus afirmaciones expresadas en ecuaciones, permite jugar más libremente con ellas; es decir, cambiar una por otra, añadir nuevas ecuaciones o variables, deducir de ahí nuevas relaciones, y, por supuesto, realizar cálculos que pueden ser corroborados en la experiencia. Todo esto, a mi juicio, le confiere a los modelos ventajas prácticas que no poseen las teorías no matematizadas.

### Referencias bibliográficas

- Beed, C. y Beed, C., 2000, “Intellectual Progress and Academic Economics: Rational Choices and Game Theory”, *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 22, no. 2, pp. 163–186.
- Cournot, A.A., 1969, *Investigaciones acerca de los principios matemáticos de la teoría de las riquezas*, Alianza Editorial, Madrid.
- Domar, E., 1946, “Capital Expansion, Rate of Growth”, *Econometrica*, vol. 14, pp. 137–147.
- Hahn F. y Solow R.A., 1997, *Critical Essay on Modern Macroeconomic Theory*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Harrod, R., 1948, *Towards a Dynamic Economics*, Macmillan, Londres y Nueva York.
- Hartry, F., 1980, *Science without Numbers*, Basil Blackwell, Oxford.
- Hicks, J.R., 1937, “Mr. Keynes and the ‘Classics’: a Suggested Interpretation”, *Econometrica*, vol. 5, no. 2, pp. 147–159.
- Keynes, J.M., 1991, *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, Harcourt Brace, Nueva York.
- Marshall, A., 1963, *Principios de economía*, Ediciones Aguilar, Madrid.
- Smith, A., 1961, *Indagación acerca de la naturaleza y las causas de la riqueza de las naciones*, Ediciones Aguilar, Madrid.
- Solow, R.M. 2000, *Growth Theory: An Exposition*, Oxford University Press, Oxford.

*Publicaciones de la Cátedra Bolívar.  
Facultad de Economía y Empresa de la USC. Director Luis Caramés Vieitez  
Temas de Teoría Económica  
Documentos 103 a 118 de la Serie Economic Development de la USC*

Los Temas de Teoría Económica han sido publicados en formato impreso en el año 2008 por la Cátedra Bolívar: <http://www.usc.es/es/gobierno/vrrelins/catedras/bolivar/index.html>

USC= Universidad de Santiago de Compostela (España)

UMSNH= Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (México)

**ACCESO A LOS DOCUMENTOS** del año 2011 en la Web de la serie *Economic Development*, en la base internacional Ideas.Repec: <http://ideas.repec.org/s/ea/ecodev.html>

Documento 103: "INTRODUCCIÓN A LAS INTERRELACIONES DE LA METODOLOGÍA EN TEMAS DE ECONOMÍA". Juan José Jardón Urrieta. UMSNH, México

Documento 104: "FILOSOFÍA Y METODOLOGÍA DE LA ECONOMÍA", Uskali Mäki, Academy of Finland, University of Helsinki, Finland

Documento 105: "METODOLOGÍA Y POLÍTICA ECONÓMICA: UNA RECONSIDERACIÓN", Andrés FERNÁNDEZ DÍAZ, Lorenzo Escot Mangas, Facultad de Economía, Universidad Complutense de Madrid (UCM), España

Documento 106. "UNA TIPOLOGÍA DE MODELOS ECONÓMICOS", Leobardo Plata Pérez, Facultad de Economía, Universidad Autónoma de San Luis de Potosí, México

Documento 107. "¿QUÉ PAPEL HAN JUGADO LOS MODELOS EN ECONOMÍA?", Alfonso Ávila De Palacio, Universidad Juárez del Estado de Durango, México

Documento 108. "CRECIMIENTO ECONÓMICO: UN DEBATE CENTRAL DE LAS ECONOMÍAS CLÁSICA Y MARXISTA", Gabriel Mendoza Pichardo, Facultad de Economía, UNAM, México

Documento 109. "LA DISCUSIÓN ACTUAL SOBRE EL PROBLEMA DE LA TRANSFORMACIÓN DE VALORES A PRECIOS DE PRODUCCIÓN", Alejandro Valle Baeza, Facultad de Economía, UNAM, México

Documento 110. "LA ESCUELA AUSTRIACA: ¿UNA PROPUESTA METODOLÓGICA ACTUAL?", Eduardo Scarano, FCPS, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Documento 111. "¿PARA QUÉ SE ESTUDIA LA TEORÍA ECONÓMICA?", Hall R. Varian, School of Information. University of California Berkeley, USA

Documento 112. "LA PERSPECTIVA DE LA MACROECONOMÍA POSTWALRASIANA", David Colander, Department of Economics, Middlebury College, Vermont, USA

Documento 113. "ALGUNOS PRINCIPIOS FINANCIEROS QUE SON CONSISTENTES CON EL POSTULADO DE RACIONALIDAD ECONÓMICA", Francisco Venegas-Martínez, Escuela Superior de Economía, Instituto Politécnico Nacional, México

Documento 114. "LOS MODELOS ECONOMETRICOS Y EL REALISMO ECONÓMICO", Willy W. Cortez, CUCEA, Universidad de Guadalajara, México

Documento 115. "FACTORES QUE INCIDEN EN EL STATUS EPISTEMOLÓGICO DE LA ECONOMETRÍA", María-Carmen GUISÁN, Universidad de Santiago de Compostela, España

Documento 116. "SELECCIÓN NATURAL: UNA VISIÓN ARQUITECTÓNICA Y UN TRASVASE CONCEPTUAL DESDE LA ECONOMÍA, Mario Casanueva López

Documento 117. "LA TEORÍA DE JUEGOS EVOLUTIVOS, NATURALEZA Y RACIONALIDAD", Elvio Accinelli. Facultad de Economía UASLP y UAM-1, México

Documento 118. "LAS VARIABLES LATENTES COMO EL NÚCLEO DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE LA TEORÍA EVOLUCIONISTA, Juan José Jardón Urrieta (UMSNH), Mexico y Adolfo García de la Sienra, Instituto de Filosofía. Facultad de Economía. Universidad Veracruzana, México.